



HORTUS BOTANICUS

Журнал Совета ботанических садов СНГ при МААН

Материалы Второй Международной научно-практической конференции «Ботанические сады в современном мире: наука, образование, менеджмент»

I

13 / 2018

HORTUS BOTANICUS

Журнал Совета ботанических садов СНГ при МААН

13.I / 2018

ISSN 1994-3849

Эл № ФС 77-33059 от 11.09.2008

Главный редактор

А. А. Прохоров

Редационный совет

П. Вайс Джексон
Лей Ши
Йонг-Шик Ким
В. Н. Решетников
М. С. Романов

Редакционная коллегия

Е.М. Арнаутова
А.В. Волчанская
М.А. Ярославцева

Редакция

Е. А. Платонова
С. М. Кузьменкова
Е. В. Голубев

Адрес редакции

185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Анохина, 20, каб. 408.

E-mail: hortbot@gmail.com

<http://hb.karelia.ru>

© 2001 - 2018 А. А. Прохоров

На обложке:

Цветение "царицы ночи" и восторженная публика в оранжерее Ботанического сада Петра Великого

Разработка и техническая поддержка

Отдел объединенной редакции научных журналов ПетрГУ, РЦ НИТ ПетрГУ,
Ботанический сад ПетрГУ

Петрозаводск

2018

Формирование экологических и общекультурных компетенций на специализированном маршруте-квесте для подростков «Международная Красная книга» в Ботаническом саду Петра Великого

МУСИНОВА
Лариса Петровна

БИН РАН,
ул. Попова, 2, Санкт-Петербург, 197376, Россия
garden_bin_ran@mail.ru

Ключевые слова:

биоразнообразие, редкие и исчезающие растения, экскурсии, подростки, экологические и общекультурные компетенции, красная книга.

Аннотация: В статье поднимается проблема решения вопросов сохранения биоразнообразия растений, описываются принципы и возможные варианты работы с молодежной аудиторией в ботанических садах. В качестве примера приводится программа для подростков «Международная Красная книга», созданная специалистами культурно-просветительского центра. Автор анализирует возрастные особенности подростков, предлагает пути формирования компетенций посредством занятий в Ботаническом саду Петра Великого.

Получена: 04 сентября 2018 года

Подписана к печати: 03 октября 2018 года

*

Образовательная деятельность Ботанического сада Петра Великого опирается главным образом на руководящие принципы поддержки ботанических садов в разработке и реализации стратегий ОУР (образование для устойчивого развития), разработанные Международным советом ботанических садов по охране растений (BGCI). Глава департамента образования BGCI Джулия Виллисон (2006) считает, что «единого способа преподавать ОУР не существует», но в настоящее время специалистами выработаны общие подходы, которые активно используются в ботанических садах (Willison, 2006). Цель этих подходов в том, чтобы вызвать у детей чувство удивления и признательности миру природы. По мнению педагогов, ведущих свою деятельность в ботанических садах, общие принципы ведения образовательной работы помогают учащимся подключаться к деятельности по сохранению окружающей среды, увеличивают мотивацию учеников (обучающимся рекомендуется создавать собственные гипотезы и находить ответы для самих себя), поощряют учащихся к метапредметной деятельности (путем построения их собственной реальности, важного компонент ОУР), развивают коммуникативные навыки (учащиеся работают в небольших группах, где обсуждают, ведут переговоры, слушают и формулируют аргументы).

Более 200 млн. человек ежегодно посещает ботанические сады, это огромный потенциал, способный оказывать влияние на общественное мнение. Включенность разнообразных целевых аудиторий в проекты Глобальной стратегии сохранения растений – яркая демонстрация желаний изменений в обществе. За относительно небольшой период произошли изменения в деятельности Ботанического сада Петра Великого г. Санкт-Петербурга. Грамотное современное управление и маркетинг позволяют планировать выставочную деятельность и экскурсионную работу с ориентацией в экологическое просвещение различных целевых групп. Благодаря работе культурно-просветительского центра БИН РАН появляются новые методики ведения просветительской деятельности, накапливается опыт для продвижения идей устойчивого образования, а также решаются проблемы координации с учреждениями образования и культуры в вопросах охраны природы.

Тем не менее, актуальной на сегодняшний день остается проблема отсутствия в формальном образовании программ, поясняющих деятельность природоохранных организаций по сохранению биоразнообразия растений. Опросы подростков в Ботаническом саду Петра Великого показывают, что подавляющее большинство детей среднего подросткового возраста поверхностно осведомлены о существовании Международного союза охраны природы. 100% детей знают о Красной книге, но лишь половина детей может назвать виды животных и растений, включенных в списки охраняемых. Особенно бедственное положение с информированностью детей о редких растениях России и мира. 1-2 человека в группе детей вспоминают венерин башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus L.*) и ландыш майский (*Convallaria majalis L.*), как включенные в список МСОП. Но эти два растения хоть и находятся в списке

МСОП, однако включены туда как виды, вызывающие наименьшие опасения (категория – Least concern (LC)). (Венерин башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.) включен в Красную книгу России (категория и статус: 3 б, г – редкий вид) и охраняется на территории большей части субъектов Российской Федерации) (Красная книга, 2018).

**

Необходимость объяснения целей природоохранных организаций, расширение информированности подростков об объектах растительного мира, включенных в Red List IUCN, недостаточность понимания в среде подростков проблем сохранения биоразнообразия легли в основу создания программы Международная Красная книга. Целевая группа программы – это подростки, учащиеся 6-8 классов общеобразовательных школ и гимназий Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Это возраст 12-14 лет, который характеризуется сменой субъектно-этического отношения к природе на объектно-прагматический тип отношения. Если в среднем подростковом возрасте (12-13 лет) высока интенсивность и доминантность отношения к природе, велика готовность детей участвовать в природоохранной деятельности и заботиться о природе, невысок уровень прагматических экологических установок, то при достижении человеком старшего подросткового возраста (14 – 15 лет) на фоне низкой интенсивности отношения к природе характерно снижение его доминантности, резкий спад природоохранной активности, а также понижение уровня восприятия природных объектов в качестве своего рода субъектов, при этом максимума достигают прагматические экологические установки (Ясвин, 1995).

Зарубежные исследователи также отмечают, что подростковый возраст – трудный период, когда отношение к природе постепенно теряет свой когнитивный характер. Дерюника Лилиана анализирует подростковую аудиторию и на страницах журнала «ROOTS» задается вопросом, является ли стереотипом утверждение о том, что «подростки неуправляемы, шумны и недисциплинированы» (Derewnicka, 2017). Зарубежные формы и методы экологического образования, используемые в ботанических садах, представляют собой долгосрочные или кратковременные проекты, как в самих садах, так и охватывающие несколько организаций из разных стран. Приоритетной целью проектов становится привлечения молодых людей в научные дискуссии о сохранении биоразнообразия и изменения климата. Примером такого проекта является INQUIRE, европейский образовательный проект 2012-13 гг., направленный на широкое внедрение IBSE – образования (развитие самостоятельной познавательной активности и исследовательской деятельности школьников). В рамках INQUIRE в 11 странах на базе ботанических садов были организованы тренинг-курсы для учителей, которые знакомили с тем, как мотивировать познавательную активность школьников и сформировать интерес к исследовательской деятельности по изучению биоразнообразия и вопросов, связанных с изменением климата. Партнером этого проекта выступал Ботанический сад МГУ «Аптекарский огород» (г. Москва) (INQUIRE, 2011).

Многие зарубежные сады предоставляют молодым людям широкие возможности практического взаимодействия с редкими растениями. Например, в Мексике Center for the Adoption of Mexican Plants in Danger of Extinction Botanical Garden of the Institute of Biology, UNAM, в 2014 году была создана программа «Young parents by choice», где подростки 13-18 лет «усыновляют» редкое растение, принимая его в семью, заботясь и периодически размещая информацию о его развитии в Facebook, Twitter, Instagram и др. Центр усыновления предоставил молодым людям более 80 видов кактусов (*Cactaceae*), толстянковых (*Crassulaceae*), агав (*Agave*), орхидей (*Orchidaceae*) и насекомоядных растений в разных категориях риска, которые защищены мексиканским законодательством. Авторы программы свидетельствуют о большом проценте детей, осознающих, что понимание растения и его потребностей позволяет им правильно позаботиться о нем, тем самым избегая его исчезновения. Это демонстрирует ответственность за принятые на попечение виды и, в целом, за редкие виды на планете (Balcázar, Lozada, Caballero, 2017).

Что касается экологического воспитания подростков в России, то это проблема остается актуальной на сегодняшний день, ее решают по-разному различные учреждения формального, неформального и дополнительного образования. Особенная роль в реализации целей природоохранного образования отводится домам творчества, экологическим центрам, а также музеям, ботаническим садам, где есть возможность методически грамотно сочетать педагогическую работу и познавательный досуг. В таких местах есть уникальные возможности создания особой эколого-образовательной среды, где постановка и решение проблем, захватывающие игры и другие приёмы могут стимулировать формирование экологических установок у подростков.

Российские педагоги (Ахмедова 2008; Шаронова 2002) подчеркивают важность внеклассной работы с подростками в формировании экологической культуры. Например, Ахмедова А. отмечает, что при проведении экскурсий необходимо «обращать внимание на конкретные примеры положительного и отрицательного воздействия людей на природу», а «изучение экологических проблем следует строить с позиции гуманизации общего образования, которая «выражается через идеи формирования человека с

новым типом мышления, способного к экологически целесообразной деятельности, с установкой на приоритетность задач сохранения жизни на Земле». Шаронова (2002) пишет о необходимости «эмоционально-образного сосредоточения учащихся на нравственно-экологических ориентирах через накопление эмоциональных реакций, проявление действий, утверждающих начало экологической позиции личности».

Квалифицированная работа с подростками ведет к формированию экологических компетенций, которые носят универсальный и социокультурный характер. Ермаков (2009), утверждает, что методики экологического образования, базирующиеся на традиции культурно-исторического подхода, следует дополнять «ситуативным подходом, который обеспечивает принятие решения в конкретной, реальной, неразрешенной ситуации». Пошагово это выглядит так: 1) анализ ситуации; 2) обнаружение проблемы; 3) разработка альтернатив; 4) определение критериев выбора; 5) выбор (принятие решения); 6) практическая реализация решения; 7) оценка эффективности решения. Ермаков Д. считает, что «разрешение реальных, практических и личностно и социально значимых экологических проблем как ситуаций противоречия между потребностями людей и окружающей среды, выражающих онтологическую сущность совместного развития человека и природы, создает условия для витагенного опыта, осмысленной активности учащегося в качестве субъекта не только образовательного процесса, но и устойчивого развития».

На наш взгляд, одной из задач специалистов ботанического сада как музея является также формирование общекультурных компетенций учащихся. Алатырцева (2017) рассматривает общекультурную компетенцию «как интегративную способность, представляющую собой совокупность ценностных ориентаций, общекультурных знаний, умений и навыков, элементов социального, духовно-нравственного и эстетического опыта, приобретенных в ходе освоения культуры, которая позволяет подростку ориентироваться в социокультурном пространстве и осуществлять успешно личностно- и общественно-значимую продуктивную деятельность, межличностное общение и социальное взаимодействие». Особые условия музейной среды ботанического сада позволяют передавать культурный опыт обучающимся посредством уникальных форм и методов, обеспечивая просветительскую, коммуникативную, воспитательную и эстетическую функцию образования.

Исключительные возможности передачи опыта предоставляются как в парке-дендрарии, так на маршрутах Ботанического сада Петра Великого, который можно рассматривать как музей истории и науки в России. Временем создания оранжерейных коллекций Ботанического сада Санкт-Петербурга считают 1732 год, когда была построена первая настоящая оранжерея, а оранжерейный комплекс в виде «каре» был спроектирован в 1823-25 гг. архитектором И.И. Шарлеманем и в общих чертах сохранился в настоящее время. Общая площадь оранжерей Ботанического сада составляет около 1 га, а протяжённость – около 1 км; здесь представлена флора тропических и субтропических областей планеты; на сегодняшний день коллекция закрытого грунта составляет около 14000 таксонов. Субтропический маршрут стал местом для реализации программы Международная Красная книга и особой средой с возможностями формирования экологических и общекультурных компетенций подростков.

Цель программы «*Международная Красная книга*» – привлечение внимания молодых людей к величине и важности угрожаемого биоразнообразия. Это специализированная экскурсия экологической направленности с применением интерактивной формой подачи ботанической информации. Содержание программы обусловлено готовностью и учащимся получать, анализировать и запоминать информацию о растениях, способностью включаться в проектную деятельность во втором этапе программ, используя дистанционные возможности сети Интернет.



БОТАНИЧЕСКИЙ САД
ПЕТРА ВЕЛИКОГО

МЕЖДУНАРОДНАЯ КРАСНАЯ КНИГА

1. На картинке изображен флаг острова, эндемиком которого является Араукария разнолистная.



--	--	--	--	--	--	--	--

2. Название этого папоротника связывают с легендарным растением, плодами которого якобы являлись овцы. Овцы были связаны с растением и питались растущей вокруг него травой, когда заканчивалась трава, погибали и растение, и овцы.



--	--	--	--	--	--	--	--

3. Если отправиться в те времена, когда на Земле были широко распространены древовидные папоротники, то именно это животное мы смогли бы встретить.



--	--	--	--	--	--	--	--

4. В России кедром называют совсем другое растение – сосну сибирскую кедровую (*Pinus sibirica*). Распространена она преимущественно в тайге. Семена сосны сибирской, кедровые орехи, съедобны в отличие от настоящего кедра. Интересно, что позывной «Кедр» был у самого известного космонавта планеты.



--	--	--	--	--	--	--	--

5. Найдите и обведите кружком плод магнолии.



6. У Венериной мухоловки есть родственница, произрастающая на болотах в Ленинградской области, которая также подлежит охране.



--	--	--	--	--	--	--	--

Рис.1 Страница 1 листовки-задания участника I этапа программы «Международная Красная книга».

Fig.1 Page 1 assignments of the participant of the I stage of the program «IUCN Red List».

7. Метасеквойя изначально была описана по ископаемым остаткам, и только в 1944 г. китайский лесовод Цан Ван обнаружил живое растение. Метасеквойя сбрасывает хвою на зимний период. Какое растение, произрастающее в нашем климате, также избавляется от своих иголок?



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9. Арбутус, земляничное дерево, бесстыдница, курортница – все это названия одного растения, принадлежащего к семейству Вересковых. К этому же семейству относятся и «медвежьи ушки», которые можно обнаружить на территории Ленинградской области.



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8. Каллитрисы – растения из семейства Кипарисовых, многие виды которых имеют охранный статус. Произрастают каллитрисы в Австралии, Новой Каледонии, а также на острове, где обитает редкое сумчатое плотоядное животное, ставшее героем мультфильма. Как называется это животное?



Дорогой друг!
Поздравляем тебя с прекрасно выполненными заданиями и окончанием I этапа маршрута. Во II этапе ты можешь побороться за призы и выполнить свой собственный проект по охране вымышленного растения.

1. Прояви фантазию и придумай фантастическое растение, которому необходима помощь (оно может быть с другой планеты!)
 2. Создай любое художественное произведение - рисунок, аппликацию или скульптуру.
 3. Сфотографируй и размести в группе ВК «Ботанический сад - детям» в альбоме «Солнечный круг».
 4. К своему рисунку в комментариях приложи краткое эссе (почему этому растению необходима помощь, что произошло на планете или какие факторы привели к тому, что растение вдруг стало редким, меры спасения и др.) Укажи фамилию, имя и возраст автора.
- Желаем успехов!!!**

Рис.2 Страница 2 листовки-задания участника I этапа программы «Международная Красная книга».

Fig.2 Page 2 assignments of the participant of the I stage of the program «IUCN Red List».

Одной из задач программы является изучение деятельности Международного союза охраны природы

(МСОП) и ознакомление с категориями Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС). В итоге программы дети должны знать понятия: «статус сохранения», «эндемик» и «экологические факторы», уметь: формулировать краткие выводы о причинах исчезновения видов растений; привести примеры редких и исчезающих растений Красного списка.

Методика программы разработана специалистами КПЦ БИН РАН и составляет 50-ти минутную экскурсию для группы подростков до 15 человек с подробным обзором девяти растений, имеющих различный охранный статус с продолжением в виде конкурса проектов в группе ВКонтакте. Применение раздаточного материала (ярко иллюстрированных листовок) с заданиями дополняет визуализацию выбранных растительных объектов вопросами из различных областей знаний (Рис.1, 2). Например, знакомясь с араукарией разнолистной (*Araucaria heterophylla* (Salisb.) Franco) помимо ботанической информации, дети узнают об эндемиках вообще и об острове Норфолк в частности (где находится, кто открыл и т.д.). Изучая венерину мухоловку (*Dionaea muscipula* J.Ellis), подростки знакомятся не только с «диетой» этого растения, но и узнают о других насекомоядных растениях (например, о росянке круглолистной (*Drosera rotundifolia* [L.](#)), обитающей в Ленинградской области). Отвечая на вопрос рядом с кедром ливанским (*Cedrus libani* A.Rich), ученики вспоминают о ценности древесины кедра, древесина которого исторически использовалась для судостроения и строительства храмов и о первом космонавте планеты, чей позывной «кедр» был единственным «растительным» позывным (все остальные – виды животных).

Помимо растений, представленных в заданиях, специалисты обращают внимание подростковой аудитории на другие, не менее интересные редкие растения субтропического климата. Например, самшит колхидский (*Buxus sempervirens* [L.](#)), популяции которого в России быстро сокращаются из-за опасного инвазионного вредителя – самшитовой огневки и секвойя вечнозеленая (*Sequoia sempervirens* (D.Don) Endl), причиной исчезновения которой на североамериканском континенте ученые считают, в том числе, антропогенный фактор и вытеснение другими видами хвойных.

Вторая часть программы представляет собой конкурс проектов в сети Интернет (группа ВКонтакте «Ботанический сад – детям»), когда учащийся (по желанию) может предложить свой проект по сохранению вымышленного растения, придумав ему название, рассказав о причинах сокращения вида и о способах его сохранения (альбом «Солнечный круг»). Некоторые молодые люди рисуют свое вымышленное растение и придумывают название ему, развивая творческие способности и воображение. Так, например, Чумичев В., 12 лет в комментариях к своему проекту написал следующее: «Это цветок с планеты Энерспорт. Он стал вымирать, потому что энепортцы стали выбрасывать мусор в атмосферу, где находился цветок – Фалькаса-маньё. От этого у него стали пропадать жгутики, которыми он дышит!» А на вопрос о мерах сохранения подросток высказался так: «Чаще всего из домов инопланетных выбрасывали мусор, а именно из окон. Поэтому надо поставить в каждый дом специальный бак, в который кладешь мусор, а он перерабатывает его и превращается в полезные вещества для этого цветка, и они сдают контейнеры и улучшают здоровье Фалькаса-маньё!» (сохранена стилистика автора).

Не смотря на достигнутые отдаленные результаты программы, проблемой остается мотивация подростков. Интерес молодых людей к изучению причин сокращения растений поддерживается различными педагогическими приёмами. На I этапе программы это – «ситуации успеха», обращение к известным художественным произведениям, «рекордсменам» среди растений и рефлексия. Во II этапе по результатам конкурса проектов в защиту вымышленного растения в сети Интернет дети получают ботанические сувениры.

Таким образом, программа для подростков «Международная Красная книга» нацелена на реализацию задач Всемирной стратегии сохранения биоразнообразия и образования для устойчивого развития, способствует формированию экологических и общекультурных компетенций у подростков, способствует снижению прагматизма в отношениях с природой.

Литература

Алатырцева Т.В. Музейная педагогика как фактор формирования общекультурной компетентности подростков//Успехи современной науки и образования 2017, Том 2, №6, стр. 202-205.

Ахмедова А. М. Формирование экологической культуры подростков в полиэтнической среде: Автореф. дис... канд.пед.наук/ Дагестанский государственный педагогический университет. Махачкала, 2008. 182 стр.

Ермаков Д. С. Педагогическая концепция формирования экологической компетентности учащихся: диссертация ... доктора педагогических наук: 13.00.01 / Ермаков Дмитрий Сергеевич; . – Москва, 2009.– 396

с.: ил.

Красная книга URL: <https://cicon.ru/cypridium-calceolus.html> (дата обращения 08.08.2018)

Новый европейский образовательный проект INQUIRE URL: <http://www.inquirebotany.org/ru/index.html> (дата обращения 29.07.2018)

Шаронова Е.Г. Формирование экологической культуры подростков в объединениях натуралистско-экологического направления учреждений дополнительного образования. Дисс..канд. пед. наук. Чебоксары, 2002. 253 стр.

Ясвин В.А. Особенности личностного отношения к природе в подростковом и юношеском возрасте//«Вопросы психологии». 1995 г. №4. С.19-28.

Derewnicka Liliana First word talking to teens// Roots. BGCI. 2017. Vol 14 (1), p.4-5.

Balcázar T., Lozada E., Caballero J. Young parents by choice: attracting attention and interest in plant conservation (Center for the Adoption of Mexican Plants in Danger of Extinction Botanical Garden of the Institute of Biology)//, Roots. BGCI. 2017. Vol. 14 (1), p.13-16.

Willison, J., 2006 Education for Sustainable Development: Guidelines for Action in Botanic Gardens, Botanic Gardens Conservation International, Richmond, UK April 2006.

Formation of environmental and cultural competences in the specialized program for teenagers "IUCN Red List" in Peter the Great Botanical garden

**MUSINOVA
Larisa**

Komarov Botanical Institute RAS,
Popova str., 2, Saint Petersburg, 197376, Russia
garden_bin_ran@mail.ru

Key words:
biodiversity, rare plants,
excursions, adolescents,
ecological and cultural
competences

Summary: The article describes the problem of solving the issues of plant biodiversity conservation in programs for adolescents. The author analyzes the age characteristics of adolescents and suggests ways of forming competences through educational excursions in the Botanical Garden of Peter the Great. The program for teenagers "IUCN Red List" is described as an example of educational activity with a teenage audience in a botanical garden.

Is received: 04 september 2018 year

Is passed for the press: 03 october 2018 year

References

- Alatyrtseva T.V. Muzejnaya pedagogika kak faktor formirovaniya obshchekulturnoj kompetentnosti podrostkov//Uspekhi sovremennoj nauki i obrazovaniya 2017, Tom 2, №6, str. 202-205.
- Akhmedova A. M. Formirovanie ekologicheskoy kultury podrostkov v polietnicheskoy srede: Avtoref. dis... kand.ped.nauk/ Dagestanskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet. Makhatchkala, 2008. 182 str.
- Ermakov D. S. Pedagogicheskaya kontsepsiya formirovaniya ekologicheskoy kompetentnosti utchatshikhnya: dissertatsiya ... doktora pedagogicheskikh nauk: 13.00.01 / Ermakov Dmitrij Sergeevitch; . – Moskva, 2009.– 396 s.: il.
- Krasnaya kniga URL: <https://cicon.ru/cyripedium-calceolus.html> (data obratsheniya 08.08.2018)
- Novyj evropejskij obrazovatelnyj proekt INQUIRE URL: <http://www.inquirebotany.org/ru/index.html> (data obratsheniya 29.07.2018)
- Sharonova E.G. Formirovanie ekologicheskoy kultury podrostkov v obedineniyakh naturalistsko-ekologicheskogo napravleniya utchrezhdenij dopolnitelnogo obrazovaniya. Diss..kand. ped. nauk. Tcheboksary, 2002. 253 str.
- Yasvin V.A. Osobennosti lichnostnogo otnosheniya k prirode v podrostkovom i yunosheskom vozraste//«Voprosy psikhologii». 1995 g. №4. S.19-28.
- Derewnicka Liliana First word talking to teens// Roots. BGCI. 2017. Vol 14 (1), p.4-5.
- Balcázar T., Lozada E., Caballero J. Young parents by choice: attracting attention and interest in plant conservation (Center for the Adoption of Mexican Plants in Danger of Extinction Botanical Garden of the Institute of Biology)//, Roots. BGCI. 2017. Vol. 14 (1), p.13-16.
- Willison, J., 2006 Education for Sustainable Development: Guidelines for Action in Botanic Gardens, Botanic Gardens Conservation International, Richmond, UK April 2006.

Цитирование: Мусинова Л. П. Формирование экологических и общекультурных компетенций на специализированном маршруте-квесте для подростков «Международная Красная книга» в Ботаническом саду Петра Великого // Hortus bot. 2018. Т. 1, 2018, стр. 704 - 710, URL: <http://hb.karelia.ru/journal/atricle.php?id=5564>. DOI: [10.15393/j4.art.2018.5564](https://doi.org/10.15393/j4.art.2018.5564)

Cited as: Musinova L. (2018). Formation of environmental and cultural competences in the specialized program for teenagers "IUCN Red List" in Peter the Great Botanical garden // Hortus bot. 1, 704 - 710. URL: <http://hb.karelia.ru/journal/atricle.php?id=5564>